

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

[11] Japanese Unexamined Patent Publication No. 7-98639  
[43] Publication Date: April 11, 1995  
[54] Title of the Invention: Method for diagnosing the  
operation of a printing system  
[21] Japanese Patent Application No. 6-108670  
[22] Filing Date: May 23, 1994  
[31] Priority: 068724  
[32] Priority Date: May 26, 1993  
[33] Country where the priority is claimed: US  
[71] Applicant: Xerox Corporation  
[72] Inventor: Bharat B. Sahay

—  
\* \* \* \* \*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-98639

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12	K			
B 4 1 J 5/30	Z			
G 0 6 F 3/12	D			
G 0 6 T 1/00				
		8125-5L	G 0 6 F 15/ 62	D
			審査請求 未請求 請求項の数3	OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-108670

(22) 出願日 平成6年(1994)5月23日

(31) 優先権主張番号 0 6 8 7 2 4

(32) 優先日 1993年5月26日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000796

ゼロックス コーポレーション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644

ロチェスター ゼロックス スクエア

(香地なし)

(72) 発明者 ブハラット・ビー・サハイ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14450

フニアポート スケルビーム-アレーン

7

(74) 代理人 弁理士 小畑 益

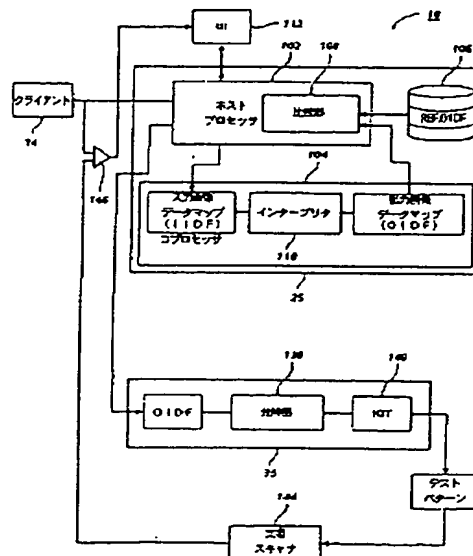
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷システムの動作を診断するための方法

(57) 【要約】

【目的】 ネットワーク印刷システムの様々なサブシステムの本来性能を検査する技術を提供する。

【構成】 第1ページ記述言語で書かれている入力画像データファイル (I I D F) をインタープリタ 110 に入力し; 入力画像データファイルをインタープリタ 110 で解釈して、第2ページ記述言語で書かれた出力画像データファイル (O I D F) を得; そして出力画像データファイルの画像データを基準出力画像データファイル 116 の画像データと比較するステップを有する、印刷システムの本来性能を検査する方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 次のステップを有する、印刷システムの本来性能を検査する方法：第1ページ記述言語で書かれている入力画像データファイルをインタープリタに入力する；入力画像データファイルをインタープリタで解釈して、第2ページ記述言語で書かれた出力画像データファイルを得る；そして出力画像データファイルの画像データを基準出力画像データファイルの画像データと比較する。

【請求項2】 出力画像データファイルの画像データが基準出力画像データファイルの画像データと実質的に異なるとき、誤りメッセージを出力するステップを更に含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】 出力画像データのプリントを生成するステップを更に含む、そのプリントは、前記プリントステップの品質を示す役を果たすものである、請求項2記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷システムにおける様々なサブシステムの本来性能(integrity)を検査する技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ゼロックス(登録商標)社は現在、ドクテック(DocuTech)(登録商標)・マネージャ・サーバ(「DocuTech Manager Server」はゼロックス社の商標である)と呼ばれる印刷装置用のサーバを市販している。このサーバは、第1PDL(ページ記述言語)例えばポストスクリプト(Postscript)(登録商標)("PS")またはヒューレットパッカード(Hewlett Packard)プリンタ制御言語("HP-PL")で書かれているジョブをインタープレス(Interpress)等の第2PDLに翻訳して、ゼロックス互換性印刷装置でジョブを印刷できるようにするためのものである。サーバの心臓部には2つのインタープリタが設けられており、その1つはPSを翻訳するためのもので、他方はHP-PLを翻訳するためのものである。各インタープリタは、翻訳処理を容易にするためにアドビー(Adobe)(登録商標)システムズ社またはピアレス(Peerless)(登録商標)社で書き込まれたソフトウェアを含んでいる。また、イーストマン・コダック(Eastman Kodak)は、印刷サーバを用いる「ライオンハート」(LionHear)(商標)として知られるネットワーク印刷システムを製造している。

【0003】PDLは、印刷されたページをプリンタ独立形フォーマットで記述する方法である。PDLは、印刷ドライバすなわちクライアントと印刷サーバすなわちプリンタとの間のインターフェースを形成している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、ドクテック・ネットワーク・サーバは、画像データファイル

をその印刷前にあるページ記述言語から別のページ記述言語に変換することができる。変換処理に重大なエラーが発生するような状況では、変換された画像データファイルから得られる印刷が望ましくないものになる。反対に、変換処理は完全で、エラーがほとんどまたはまったくない場合でも、望ましくない印刷がプリンタで生じる場合がある。ネットワーク印刷システムでは、許容できない印刷品質を生じるエラー源を決定することができる技術、すなわちネットワーク印刷システムの様々なサブシステムの本来性能を検査する技術を提供することが望まれている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、第1ページ記述言語で書かれている入力画像データファイルを第2ページ記述言語で書かれている出力画像データファイルに変換するインタープリタと、出力画像データファイルを基準出力画像データファイルと比較する比較器とを設けた、印刷システムの本来性能を検査する装置が提供されている。

【0006】開示発明の別の特徴によれば、第1ページ記述言語で書かれている入力画像データファイルを第2ページ記述言語で書かれている出力画像データファイルに変換するインタープリタと、出力画像データファイルからプリントを発生するプリンタとを有しており、プリントはそれぞれ第1情報形式及び第2情報形式で印刷された第1部分及び第2部分を含み、第1情報形式を第2情報形式と比較することによってプリンタの印刷品質が決定されるようにした、印刷システムの本来性能を検査する別の装置が提供されている。

## 【0007】

【実施例】図1は、印刷設備10を示している。印刷設備10には、1つまたは複数のネットワーク20でサーバ25に接続された複数の遠隔入力部、例えばパーソナルコンピュータ、ワークステーション等(以下の説明ではワークステーション14と呼ぶ)が設けられている。ワークステーション14には、CRT形ディスプレイスクリーン15が、プログラミング命令、画像データ等を入力するためのキーボード及びマウスと共に設けられている。スクリーン15は、タッチスクリーンでよいが、様々なジョブプログラム選択、オペレータ命令、メッセージ等を表示する。サーバ25の方は、1つまたは複数のネットワーク28によって1つまたは複数の印刷システム35に接続されている。分離形ネットワーク20、28が図示されているが、代わりに単一のネットワークを用いることもできる。

【0008】図2に示されているように、電子ジョブファイル60またはその一部分が個々のワークステーション14で作成され、各ジョブファイルはPDLで表現されたジョブスペック62及び印刷データファイル63からなる。ジョブスペック62は、ジョブ62の経路指

定、ハンドリング及び処理のための命令を備えたジョブチケット64形式である。以下の説明から明らかなように、本発明の好適な実施例では、印刷データファイル63のPDLは、ポストスクリプト("PS")またはヒューレットパッカードプリンタ制御言語("HP-PC L")で書かれている。印刷データファイル63のジョブは電子形式であり、例えばハードコピー書類を走査して書類画像を画像信号(データ)または画素(pixel)に変換することによって、または直接的にキーボードによって発生させるか、メモリから取り出された画像信号または画素からなるか、好適なPDL符号化の1つですべて符号化されたページフォーマット及び/またはグラフィック出力コマンドからなる。帯域を増加させ、必要な記憶量を減少させるため、ジョブファイルの内容は通常は圧縮される。印刷データファイル63の画像信号、画素またはPDL命令は、用紙等の印刷媒体上に印刷できるように電子書類またはページとして配列される。

【0009】クライアントすなわちユーザが印刷システム35内から選択できるように複数のプリンタが用意されている場合、ジョブファイル60に伴ったジョブチケット64内のプログラミング命令がプリンタの選択を含むことができる。印刷システム35にそれぞれ異なった特徴、機能、速度等を備えたプリンタが設けられている場合、クライアントは使用するプリンタを最初に選択して、そのプリンタで使用可能なプログラム選択がクライアントのワークステーション14に表示されるようにすることが必要であり、これは1991年8月29日に出願された「対話形フィルタリング」と題する米国特許出願第07/752,155号明細書に詳しく記載されており、その関連部分が本説明に含まれる。印刷処理中、サーバ25は印刷命令をジョブチケット64から選択された印刷システムへ送る。

【0010】ジョブチケット64は、ジョブを処理するための一連の電子プログラム命令を有している。通常は、ジョブチケット64はジョブを作成するために使用中のワークステーション14のスクリーン15に表示された様々なプログラミング選択を備えた電子フォーマット(一例が図3に示されている)からなる。ワークステーションにいるクライアントは、ワークステーションのマウス、キーボード等を使用して電子的に選択を行うことによって対話形式でジョブチケットを完成させる。ジョブチケット命令は、ジョブ自体の印刷プログラミング命令だけでなく、サーバ25の経路指定及びハンドリング命令にも及ぶことを認識されたい。完成したジョブチケット64は、ジョブファイル60で印刷データファイル63内のジョブと結合される。

【0011】サーバ25には、ワークステーションからネットワーク20を介してジョブファイル60を受け取り、それに伴ったジョブチケット上のジョブ処理命令にアクセスしてそれをデコードすることができる適当なイ

ンターフェースが設けられている。サーバ25には、印刷システム35による処理が保留されているジョブファイルを一時的に記憶するための適当な容量の搭載形メモリを設けることが好ましい。印刷マネージャの搭載形メモリは、ジョブファイルまたはその一部の長期記憶を維持できる大きさにすることができる。あるいは、この目的のために1つまたは複数の遠隔メモリ42(図1)を設けてもよい。

【0012】印刷システム35(図1)は、各ジョブファイルに伴ったジョブチケットを介して入力された命令に従ってジョブを処理するための1つまたは複数の高速電子プリンタ50を設けることができる。1つのプリンタ50だけが示されているが、複数のプリンタを中央の1カ所に、または幾つかの遠隔位置に配置することもできる。例えば、プリンタ50は、プロコップ(Prokop)他の米国特許第5,179,340号に記載されている形式の電子写真印刷式プリンタでよく、その特許の関連部分が本説明に含まれる。他に考えられる好適な実施例として、プリンタ50を他の公知のプリンタ形式、例えばインクジェット、粒子線写真式、LED等にすることができる。

【0013】図4は、印刷設備10をさらに詳細に示している。図4に示されている実施例では、印刷設備10にワークステーション14の1つと、サーバ25と、印刷システム35とが含まれている。すなわち、サーバ25にはホストプロセッサ102と、コプロセッサ104と、記憶領域106とが設けられている。ホストプロセッサ102は、コプロセッサ104に対する印刷ジョブの入力を調整し、画像データファイルの画像データを比較する比較器108を設けている。コプロセッサにインタープリタ110が設けられており、このインタープリタはポストスクリプトまたはHP-PC Lで書かれているジョブを解釈して、それらをインタープレスファイルに変換することができる。インタープリタ110の詳細な説明は、1992年6月12日付けでメンシング(Mensing)他によって出願され、現在特許査定になっている「複数のプリンタページ記述言語を翻訳する方法」と題する米国特許出願第07/898,045号明細書に記載されており、その関連部分は本説明に含まれる。ホストプロセッサ102はさらにユーザインターフェース112に接続されており、ユーザインターフェースにはホストプロセッサが発生したメッセージを表示するスクリーンを備えた従来形CRTが設けられている。

【0014】図5に、インタープリタ110の作動を検査する方法が示されている。一例として、テストパターン<sup>(1)</sup>の電子表現、すなわち入力画像データファイル("I I D F")が図示のクライアントのワークステーション14またはサーバ25内に記憶される。図5に示されているように、段階116において、基準出力画像データファイル("R E F. O I D F")が記憶部106に維

持される。REF. O I D Fは、ほとんどまたはまったくエラーを伴わないで解釈された場合に対応の I I D Fに対して得られる出力にほぼ一致していることは理解されるであろう。段階118、120において、I I D F（「TEST JOB」とも呼ばれる）がインタープリタ110に入力されて、出力画像データファイル（「O I D F」）に変換される。米国特許出願第07/898,045号明細書で論じられているように、インタープリタ110の目的は、第1 P D Lで書かれているファイルを第2 P D Lで書かれたファイルに変換することである。変換されたテストパターン、すなわちO I D Fは比較器108へ送られ、ここで1つの典型的な方法（段階122、124、126及び128）によってO I D FがREF. O I D Fと比較される。図5の典型的な方法では、O I D Fの各ビット（座標「i、j」で表される）がREF. O I D Fの対応のビットと比較される。O I D Fの1つまたは複数のビットがREF. O I D Fの対応ビットと異なっている場合、段階130で誤り（fault）メッセージがU I 112（図4）に表示される。ファイルの比較が完了すると（段階132）、段階134で「テスト合格」表示が出る。

【0015】上記実施例では、O I D Fがサーバ25でREF. O I D Fと比較されるものとして示されている。同様に好適な実施例では、クライアント14に比較ユーティリティ（図示せず）を設けて、REF. O I D Fがクライアント14で記憶されるようにする。この実施例では、O I D Fがサーバ25からクライアント14へ送られ、そこでO I D FとREF. O I D Fが互いに比較ユーティリティで比較される。O I D F及びREF. O I D Fが一致しない状況では、誤りメッセージがクライアント14のスクリーン15（図1）に表示される。

【0016】また、O I D FとREF. O I D Fとの比較が1ビット毎（または1バイト毎）であるように示されているが、開示されている実施例が基づいている概念を変化させることなく、1ビット毎以外の比較方法を用いることもできる。例えば、ビットパターンの百分率を互いに比較する自己相関によってO I D FとREF. O I D Fとの比較を実行することもできる。

【0017】印刷設備10の他の部分の作動を検査するためにテストパターンを用いることができる。一例として、適当に解釈されたO I D Fを用いて、プリンタの作動を検査することができる。再び図4を参照しながら説明すると、プリンタ35には分解器138及び画像出力端子（「I O T」）140が設けられている。分解器138は、ゼロックス4045型プリンタに使用されている形式のものにすることができる（「ゼロックス4045」はゼロックス社によって使用されている商標である）。また、I O Tは、プロコップ他の米国特許に示されている形式の適当な印刷エンジンにすることもでき

る。プリンタ35の作用を説明すると、適当に解釈されたO I D Fが分解器138へ送られ、そこでI O T 140で印刷すべきグラフィックス及びテキストに分解される。分解の正確度は、上記の場合と同様にして分解O I D Fのファイルを適当な基準ファイルと比較することによって確認できる。

【0018】図4及び6において、プリンタ35の本来性能を検査するためのテストパターン印刷を作成することができる。特に図6において、第1情報部分すなわちベクトルグラフィックスと第2情報部分すなわちビットマップ部分とを含むテストパターンが示されている。第1情報部分は、第2情報部分に隣接して設けられて、中央折り線を定めている。すなわち、一方の部分はベクトルグラフィックスで発生する画像を含み、他方の部分はビットマップから発生する画像を含む。公知のように、ベクトルグラフィックスは命令で発生する線画であるのに対して、ビットマップは個々の画素またはドットのパターンである。好ましくは、サーバ及びプリンタが所定の許容誤差内で作動している時、印刷を中央折り線142で折り畳んだ時に印刷の第2情報部分（ビットマップ部分）が印刷の第1情報部分（ベクトルグラフィックス部分）に整合するようにする。実際に、テストパターン印刷は、ビットマップ表示及びベクトルグラフィックス表示以外にも画像成分の表示を含む。例えば、テストパターンは一般的にテキストの印刷を行う部分を含んでいる。

【0019】再び図4を参照して説明すると、書類スキャナ144及び比較器146を用いてシステム本来性能のさらなる検査を実行してもよい。特に、テストパターン印刷を書類スキャナ144によって走査して、それから得られたビット流を比較器146に送って、クライアント14から送られた対応のビット流と比較することができる。言い換えると、クライアントにある電子テストパターン（すなわちI I D F）を印刷設備10の出力と比較して、印刷プリンタ35の本来性能を測定することができる。あるいは、印刷されたテストパターンを印刷性能の標準として用いることができるとすると、走査されたテストパターン印刷の画像データをワークステーション14の発行物（emission）を検査するための基準として使用することができる。

【0020】

【発明の効果】以上に開示した実施例の様々な特徴は当業者には理解されるであろう。特に、ネットワーク印刷設備の本来性能を様々なレベルで検査するために使用できる技術を開示してきた。一例として、入力画像データファイルをサーバで解釈することができ、また解釈処理の本来性能は、出力画像データファイルを基準出力画像データファイルと比較することによって検査できる。別の実施例では、適当な出力画像データファイルをプリンタへ送ることができ、印刷処理の本来性能はテストパタ

一印刷を使用することで検査することができる。さらなる別の実施例では、テストパターン印刷を走査して、クライアントのワークステーションから送られた入力画像データファイルと比較することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 複数のクライアントのワークステーションをサーバで印刷装置に接続した印刷設備の概略図である。

【図2】 ジョブファイル及びその内容の概略図である。

【図3】 ジョブチケットの一例の概略図である。

【図4】 図1の印刷装置を詳細に示すブロック図である。

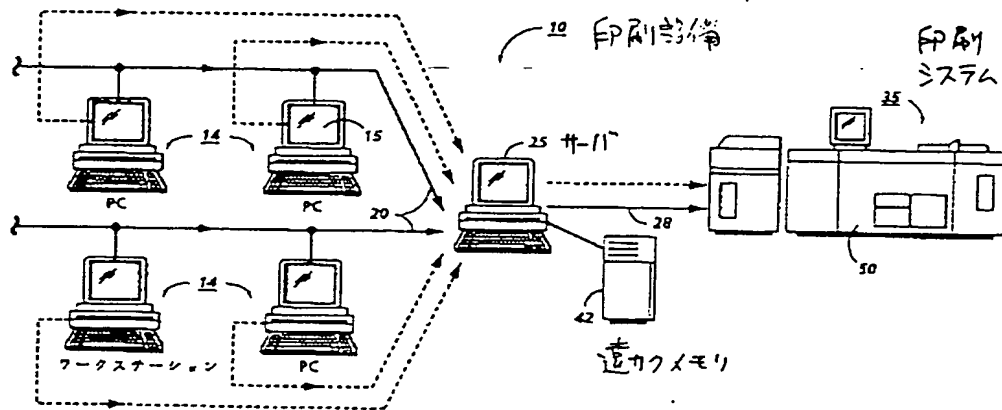
【図5】 インタープリタの本来性能を検査するために電子テストパターン（すなわち入力画像データファイル）を処理する方法を示すフローチャートである。

【図6】 印刷設備のプリンタの本来性能を検査するために使用されるテストパターン印刷の平面図である。

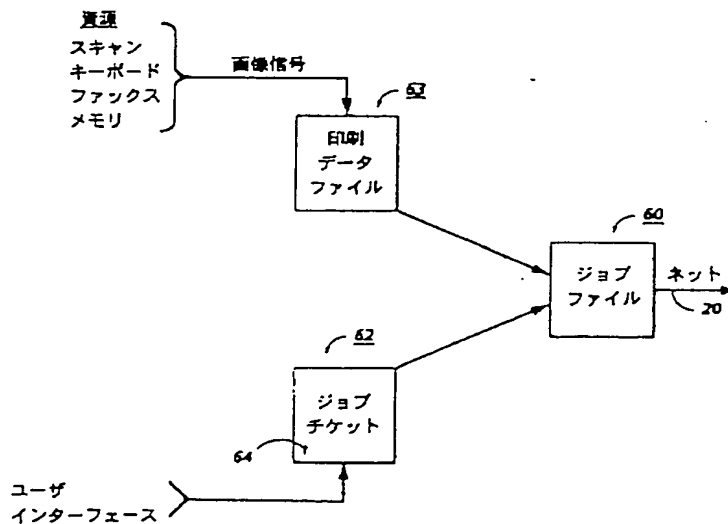
【符号の説明】

14 クライアントのワークステーション、35 印刷システム、108 比較器、110 インタープリタ

【図1】



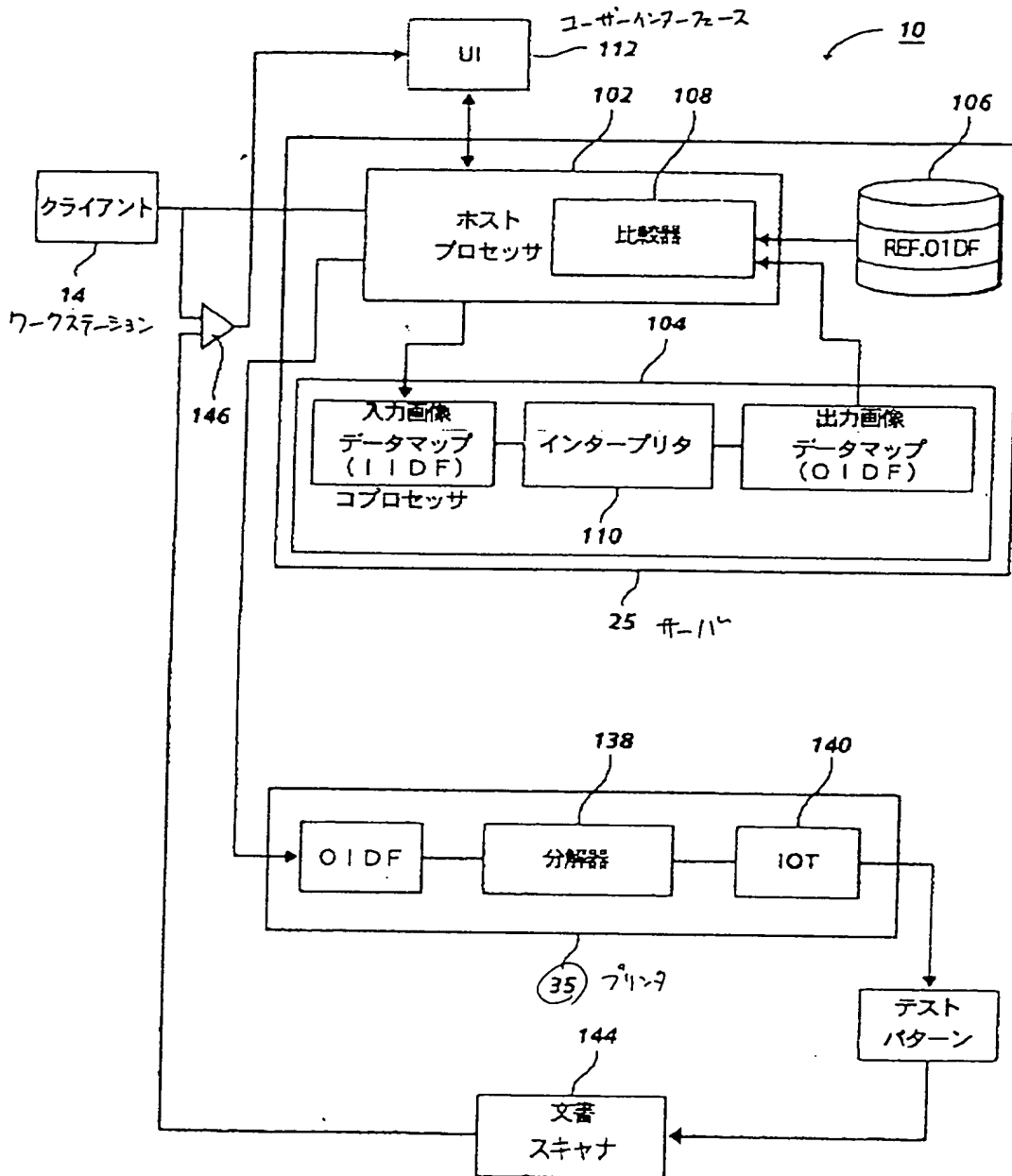
【図2】



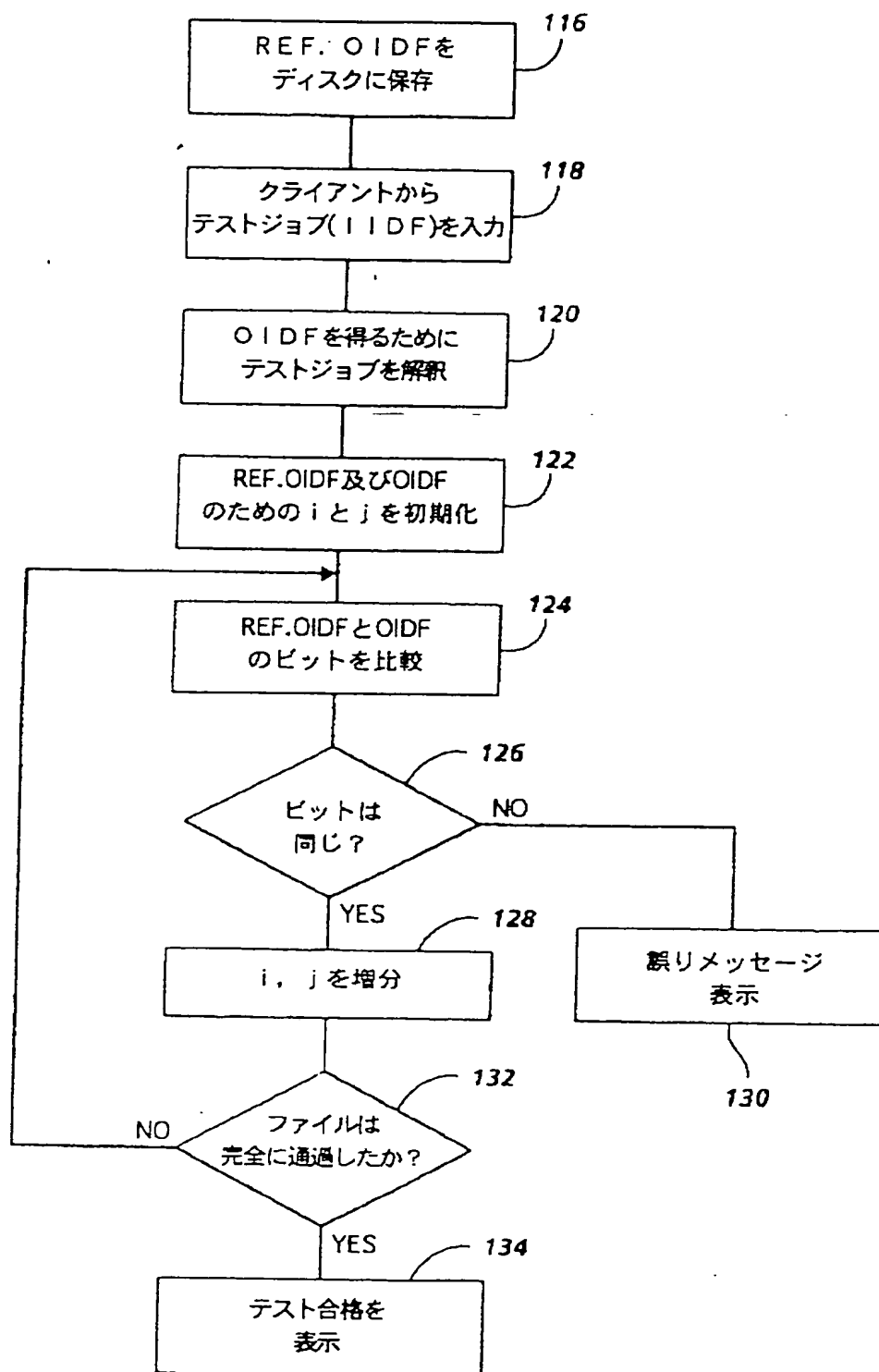




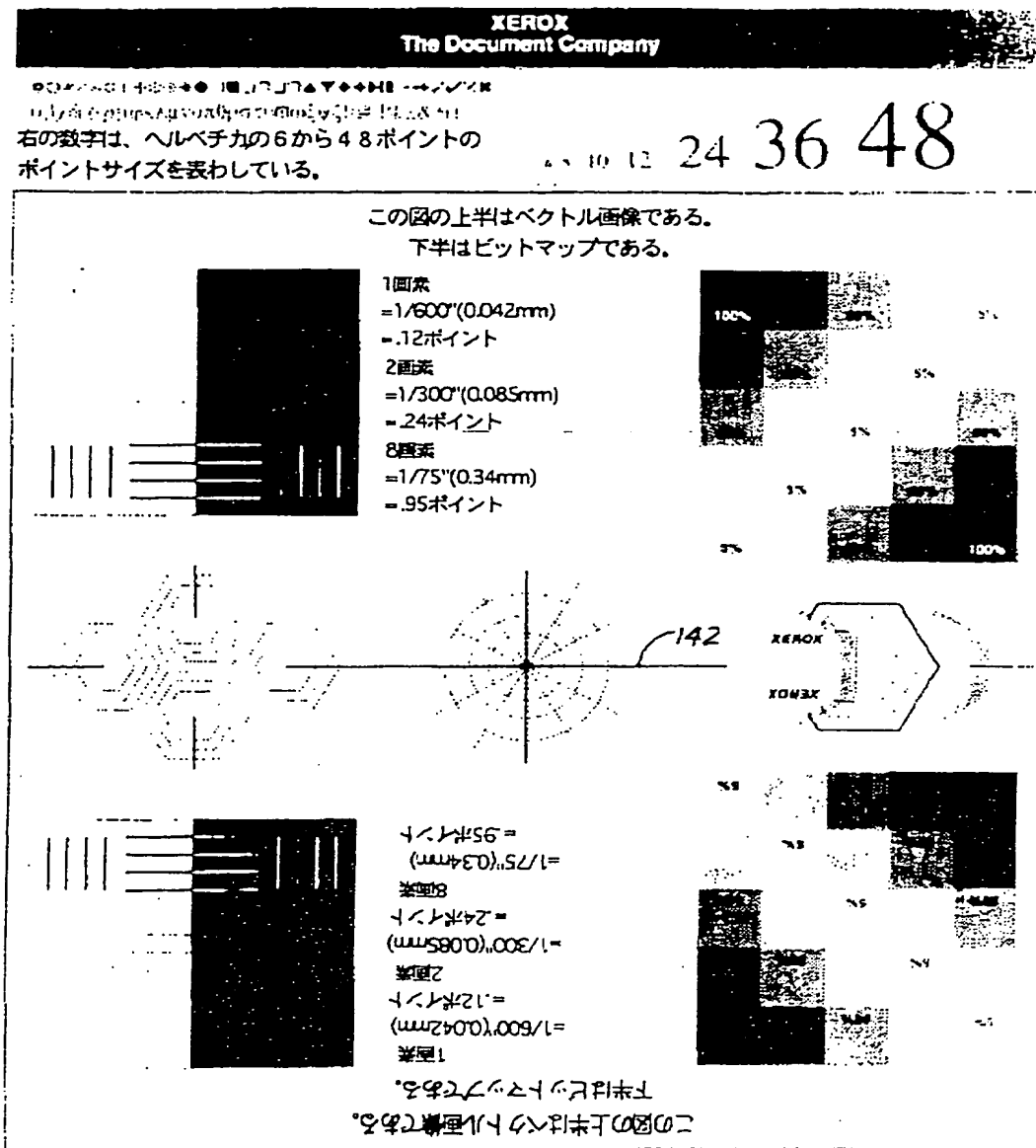
【図4】 印刷設備



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 マックス・シー・ノワッキ  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 13143  
レッドクリーク ファーネスロード  
13947 アールアール#1 ボックス124エ  
イ

(72)発明者 グレゴリー・ジェイ・メテヤー  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14534  
ピッツフォード ヒルトップドライブ  
6

(72)発明者 ルイス・ジェイ・カーディネイル  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14580  
ウェブスター シューメイカーロード  
951